

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩

Int. Cl.:

B 60 r, 21/10

A 62 b, 35/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑪

Deutsche Kl.:

63 c, 70

62 a3, 25/06

⑫

Offenlegungsschrift 2 304 878

⑬

Aktenzeichen: P 23 04 878.4-21

⑭

Anmeldetag: 1. Februar 1973

⑮

Offenlegungstag: 8. August 1974

Ausstellungsriorität: —

⑯

Unionspriorität

⑰

Datum:

—

⑱

Land:

—

⑲

Aktenzeichen:

—

⑳

Bezeichnung:

Sicherheitsgurtanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeuge

㉑

Zusatz zu:

2 234 246

㉒

Ausscheidung aus:

—

㉓

Anmelder:

Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim

Vertreter gem. §16 PatG: —

㉔

Als Erfinder benannt:

Hug, Karl, 6272 Niedernhausen

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2 304 878

2304878



Patentanmeldung

26. Januar 1973

Zusatz zu

Patentanmeldung P 22 34 246.7-21

Anmelderin: ADAM OPEL AKTIENGESELLSCHAFT, RÜSSELSHEIM (HESSEN)

Sicherheitsgurstanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsgurstanordnung, wie sie insbesondere in Kraftfahrzeugen zur Anwendung gelangt, in Verbindung mit einer Gurtspannvorrichtung, die durch einen bei Überschreitung einer kritischen Fahrzeugverzögerung ansprechenden Sensor in Tätigkeit gesetzt wird und die gemäß Patent (Patentanmeldung P 22 34 246.7-21) aus einer im normalen Betriebszustand des Fahrzeuges durch eine Sperre, die durch

409832 / 0519

den Sensor betätigbar ist, unter Vorspannung gehaltenen Feder besteht. Die sensorgesteuerte Gurtspannvorrichtung bewirkt im Verzögerungsfall ein spontanes Vorspannen des Gurtbandes am Körper des Gurtbenutzers zur Beseitigung der Gurtlose, als ein wesentliches Kriterium einer angestrebten Verminderung der Belastung des Gurtbenutzers im Verzögerungsfall, was entsprechende Untersuchungen, die die Gurtbenutzer durch relativ festes Anschnallen am Fahrzeugsitz möglichst frühzeitig an der Fahrzeugverzögerung und damit an einer größeren Energieaufnahme durch plastische Fahrzeugverformung teilhaben ließen, betätigt haben.

Nun muß allerdings das verzögerungsabhängige Vorspannen des Gurtbandes in einer äußerst kurzen Zeit abgeschlossen sein, in einer Zeit also, die am Beginn der im Verzögerungsfall einsetzenden Gurtbelastung liegt und sich bei einem Frontalaufprall mit einer Geschwindigkeit von etwa 25 km / h in der Größenordnung von etwa 30 ms bewegt. Hierzu bedarf es natürlich - bezogen auf die Belastbarkeit des menschlichen Körpers - einer relativ hohen Kraft, welche unter Umständen ein erträgliches Maß überschreiten kann, zumal die zur Erzeugung dieser Gurtvorspannkraft dienende Feder der Gurtspannvorrichtung ungeachtet der vorhandenen Gurtlose mit stets maximaler Kraft entspannt. Unterschiedliche Korpulenz des Gurtbenutzers bleibt dabei

ebenso unberücksichtigt wie beispielsweise unterschiedlich auftragende Bekleidung. Bei einem beleibten Gurtbenutzer oder einem Gurtbenutzer mit erheblich auftragender Winterbekleidung wird beispielsweise der gesamte Federweg als Spannweg ausgenutzt, während bei einem schlanken Gurtbenutzer bzw. bei dünner Sommerbekleidung das Gurtband schon nach einem geringen Spannweg ohne Lose anliegen wird, obwohl die Spannkraft noch einwirkt. Das kann somit schon vor der eigentlichen Unfallverzögerung zu Verletzungen des Gurtbenutzers führen, vornehmlich, wenn die Auslegung der Feder so getroffen ist, daß bei vollem Federweg (beleibter Insasse) sich eine für den Insassen gerade noch ohne Verletzung durch den Gurt erträgliche Gurtvorspannung ergibt, weil dann nämlich bei einem schlanken Insassen infolge höherer Federkraft bei kleinem Spannweg ein erträgliches Maß überschritten ist.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrunde liegt, eine Sicherheitsgurtranordnung der eingangs erläuterten Art dahingehend weiter zu entwickeln, daß unabhängig von einem durch maximale Kraftausnutzung der Gurtspannvorrichtung bedingten Gurtspannweg eine Vorspannung des Sicherheitsgurtbandes unter Berücksichtigung unterschiedlicher Korpulenz und / oder Bekleidung selbsttätig erfolgen kann, ohne jegliche Verletzungsgefahr für den Gurtbenutzer.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß Mittel mit der Feder in Wirkverbindung stehen, die unabhängig vom möglichen Federweg den Gurtspannweg in Abhängigkeit von einer bestimmten für den Gurtbenutzer verletzungsgefährlichen Gurtspannkraft begrenzen. Ein solches Mittel kann vorteilhaft ein von der Feder in einem Gehäuse verschiebbar antreibbarer Kolben sein, der über eine bei Überschreitung eines gewählten Grenzwertes der Gurtspannkraft wirksam werdende Sollbruchstelle mit einer in Gurtbelastungsrichtung selbstsperrenden, an einem Gurtende angelenkten Kolbenstange wirkverbunden ist.

Das durch einen Sensor verzögerungsabhängig eingeleitete Vorspannen des Gurtbandes bleibt hierdurch nur bis zu einer durch besondere Ausbildung und Dimensionierung der Sollbruchstelle vorbestimmten, für den Gurtbenutzer noch erträglichen Gurtkraft wirksam, unabhängig von dem an sich größtmöglichen Federweg.

Als Sollbruchstelle können mit Vorteil ein die Kolbenstange und den Kolben radial verbindender Stift oder eine an der Kolbenstange angeordnete ringförmige Querschnittsverengung dienen.

In zweckmäßiger Ausbildung kann ferner das im wesentlichen Kolben, Kolbenstange und Feder aufnehmende Gehäuse

zylinderförmig geformt, und der Kolben kann durch eine in Abhängigkeit von der Fahrzeugverzögerung betätigbare Sperre in einer die Feder gespannt haltenden Ausgangslage gehalten sein. Die Betätigung der Sperre kann vorteilhaft von einem in Abhängigkeit von der Fahrzeugverzögerung durch einen Sensor steuerbaren Elektromagnet besorgt werden, wobei als Sperre ein die Gehäusewand radial durchgreifender Verriegelungsbolzen dient. Eine Stirnfläche des Gehäuses kann mit Vorteil am Fahrzeugboden formschlüssig angelenkt sein, während die andere Gehäusestirnfläche eine an sich bekannte Klemmvorrichtung trägt, die einen in Gurtbelastungsrichtung unter Federkrafteinwirkung die Kolbenstange kraftschlüssig in Sperrstellung haltenden Reibkegel aufweist.

Die erfindungsgemäße Weiterentwicklung des Gegenstandes nach dem Hauptpatent umfaßt aber als Alternativlösung auch eine Sicherheitsgurtanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, die mit einer mittels expandierendem Druckgas arbeitenden Gurtspannvorrichtung arbeitet.

Bekannte Gurtspannvorrichtungen dieser Art bestehen im wesentlichen aus einem einseitig an der Fahrzeugkarosserie angelenkten hohlzylindrischen Gehäuse, in dem eine durch eine in Abhängigkeit z. B. von einer bestimmten Fahrzeugverzögerung sensorgesteuert zur Entladung bringbare

Druckgaspatrone bei ihrer Entladung bewirkt, daß ein mit einem Gurtende verbundener Kolben aus einer einer gewissen Gurtlose entsprechenden Ausgangsstellung entlang eines stets gleich großen, möglichen Kolbenweges in eine Endstellung schnellt, in welcher der Gurt am Körper des Gurtbenutzers straff gespannt sein soll (Society of Automotive Engineers, Nr. 720 433). Aber auch diesen Spannvorrichtungen haften die gleichen bereits eingangs erläuterten Nachteile an, die daraus resultieren, daß ohne Rücksicht auf eine durch unterschiedliche Korpulenz oder Bekleidungsdicke bedingte mehr oder weniger große Gurtlose eine gegebene maximale Gurtspannkraft stets über einen maximalen unveränderlichen Gurtspannweg zur Vorspannung des Gurtes wirkt.

Nach der erfindungsgemäßen Alternativlösung können bei einer Sicherheitsgurtanordnung mit Gurtspannvorrichtung der vorstehend genannten Art Kolbenstange und Kolben durch Mittel miteinander verbunden sein, die unabhängig vom möglichen Gurtspannweg bei Erreichen einer bestimmten, für den Gurtbenutzer verletzungsgefährlichen Gurtspannkraft den Spannvorgang beenden. Hierbei können als Mittel zur Gurtspannkraftbegrenzung vorteilhaft entweder eine bei Überschreitung eines Grenzwertes der Gurtspannkraft wirksam werdende Sollbruchstelle an der Kolbenstange vorgesehen sein, die mit einer an sich bekannten in Gurtbe-

lastungsrichtung selbstsperrenden Klemmvorrichtung zusammenwirkt oder ein in der Verbindung zwischen Kolben und Kolbenstange angeordnetes unter Federkraft schließendes Ventil kann derart vorgesehen sein, daß bei Überschreitung eines Grenzwertes der Gurtvorspannkraft eine die Rückstellkraft einer Ventilfeder überwindende Relativbewegung zwischen Kolben und Kolbenstange das Ventil öffnet und die einsetzende Gurtbelastung die Kolbenstange selbsttätig arretiert. In besonderer Ausbildung der als Ventil wirkenden Sollbruchstelle zwischen Kolben und Kolbenstange kann ferner der Kolben axialverschiebbar auf der eine Ventilöffnung aufweisenden Kolbenstange gelagert und durch eine Ventilfeder gegen einen flanschförmigen Rand der Kolbenstange abgestützt sein, derart, daß in Ruhestellung des Kolbens die durch die Ventilfeder bewirkte relative Lage der Ventilöffnung das Ventil geschlossen hält und bei Überschreitung eines Grenzwertes der Gurtspannkraft und damit Überwindung der Rückstellkraft der Ventilfeder das Ventil öffnet.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen dargestellt bzw. anschließend erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 den Fahrersitz in einem teilweise dargestellten Personenkraftfahrzeug mit Dreipunkt-Sicherheitsgurtausführung und Gurtspannvorrichtung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2,3 eine Ausführungsform der Gurtspannvorrichtung im Längsschnitt, einmal im gespannten und entspannten Zustand,

Fig. 4,5 eine weitere Ausführungsform einer Gurtspannvorrichtung im Längsschnitt, im gespannten und entspannten Zustand,

Fig. 6 eine besondere Ausführungsform einer Sollbruchstelle zwischen Kolben und Kolbenstange anhand eines Ausschnittes der Gurtspannvorrichtung im Längsschnitt,

Fig. 7 ein Zustandsbild der Sollbruchstelle nach Fig. 6,

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform einer Sollbruchstelle in Form eines Ventils als Teillängsschnitt und

Fig. 9 ein Zustandsbild des Ventils nach Fig. 8.

In Fig. 1 bezeichnet 1 den Fahrersitz eines Personenkraftfahrzeuges, 2 die linke Vordertür, 3 den mittleren Seitenholm der Karosserie (Türsäule), 4 die Lenksäule und 5 den Kardantunnel. Die in Fig. 1 erkennbare Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung besteht aus einem Schultergurt 6, einem Beckengurt 7 und einem gemeinsamen Zugteil 8, welches ein Gurtschloß 9 trägt, an dem die beiden zusammenlaufenden Enden von Schulter- und Beckengurt mittels einer Schloßzunge 10 lösbar befestigt sind. Das gemeinsame Zugteil 8 ist über eine allgemein mit 11 bezeichnete Gurtspannvorrichtung in dem Befestigungspunkt 12 am Kardantunnel verankert. Die anderen beiden Befestigungspunkte 13, 14 der Gurtanordnung befinden sich an der Türsäule bzw. am Fahrzeugsboden.

Die allgemein mit 11 bezeichnete Gurtspannvorrichtung nach den Fig. 2 und 3 ist mit einer Druckfeder 15 ausgerüstet, welche - wie Fig. 2 zeigt - innerhalb eines hohlzyldrischen Gehäuses 16 zwischen einem an einem sensorgesteuerten Sperrriegel 17 abgestützten Kolben 18 und dem Gehäuseboden 16' unter Vorspannung eingespannt ist. Der Kolben nimmt in einem Ringflansch 18' eine den Gehäuseboden 16' nach außen durchdringende Kolbenstange 19 auf und verbindet diese mit dem Kolben über einen in fluchtenden Radialbohrungen angeordneten Abscherstift 20. Das freie Ende der Kolbenstange 19' dient zur Verbindung mit

dem dem Gurtschloß entgegengesetzten Gurtende des Zugteiles 8 (Fig. 1), während der Gehäuseboden 16' mit einem Lagerauge 21 den Befestigungspunkt 12 (Fig. 1) am Kardantunnel bildet. Eine an sich bekannte in Gurtbelastungsrichtung (Pfeilrichtung) wirkende Klemmvorrichtung besteht aus einem innerhalb des Gehäuses 16 angeordneten, am Gehäuseboden 16' abgestützten und durch einen Sprengring 22 fixierten Ringkörper 23 mit einem die Kolbenstange umschließenden unter der Wirkung einer am Gehäuseboden 16' abgestützten Druckfeder 24 stehenden Klemmkonus 25. Der Sperriegel 17 kann durch einen schematisch angedeuteten Elektromagnet 26 aus seiner Sperrstellung gezogen werden, sobald der Elektromagnet durch geeignete auf bestimmte Fahrzeugverzögerung ansprechende Sensoren erregt wird. Der Impuls für den Elektromagnet kann von einem auf eine solche Verzögerung ansprechenden Pendel ausgehen, analog wie bei den bekannten selbsttätigen Gurtaufrollvorrichtungen, oder aber von einem Kontakt an der Stoßstangenbefestigung, wie es im Hauptpatent zu Fig. 7 dargestellt und erläutert ist.

Die Funktion der Gurtspannvorrichtung bei einem Fahrzeugaufprall ist aus Fig. 3 ersichtlich. Hier nach lässt der infolge starker Fahrzeugverzögerung durch Sensor und mit Hilfe des Elektromagneten kurzzeitig gegen den Widerstand einer nicht dargestellten Druckfeder gezogene Sperriegel 17

die Druckfeder 15 zur Entspannung kommen, wodurch der Kolben entgegen der Gurtbelastungsrichtung (Pfeilrichtung) bewegt wird und hierbei die Gurte 6, 7, 8 (Fig. 1) spannt. Es sei angenommen, daß, wenn der Kolben 18 die strichpunktiert eingezeichnete Stellung 18a erreicht hat, die bei 19 entgegen Pfeilrichtung angreifende Gurtspannkraft (Federkraft) ein für den Gurtbenutzer gerade noch erträgliches Maß (Grenzwert) erreicht hat. Der Scherstift 20 (Fig. 2) ist so ausgelegt, daß er bei diesem Grenzwert der die Gurtvorspannung bewirkenden Gurtkraft abschert, so daß der Kolben sich infolge der überschüssigen Federkraft von der Kolbenstange 19 löst und an einer am Gehäuseboden 16'' angeordneten dämpfend wirkenden Kunststoffschicht 27 zum Stillstand kommt. Die Kolbenstange wird jedoch im Moment des Abscherens des Scherstiftes infolge der in Pfeilrichtung an ihr angreifenden Gurtbelastung durch die Klemmvorrichtung 23, 24, 25 selbsttätig gegen Rückzug gesichert.

Eine Alternativlösung für eine Gurtspannvorrichtung 111 zeigen die Fig. 4 und 5. Die Vorspannkraft wird hier anstelle einer Druckfeder mit Hilfe einer Sprengladung erzeugt. Für gleiche oder entsprechende Teile zu den vorhergehenden Figuren sind jeweils gleiche, jedoch um hundert erhöhte Bezugszahlen verwendet. In einem von den Böden 116', 116'' geschlossenen Gehäuse 116 ist ein Kolben 118 mit Kolbenstange 119 axial verschiebbar angeordnet. Eine ver-

zögerungsabhängig durch Sensor zündbare Gaspatrone 28 ist in dem Gehäuseboden 116' seitlich so angeordnet, daß bei ihrer Zündung das expandierende Gas durch einen innerhalb des Bodens 116' angeordneten Ringkanal 29 gegen die Rückseite des Kolbens 118 geleitet wird. Der Kolben ist analog dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 über einen nach einem Grenzwert der gerade noch für den Gurtbenutzer erträglichen Gurtverspannkraft ausgelegten Abscherstift 120 mit der Kolbenstange verbunden. Nach dem Zündvorgang der Gaspatrone werden Kolben und Kolbenstange durch den Gasdruck wiederum entgegen der die Gurtbelastungsrichtung anzeigenden Pfeilrichtung bewegt, und in der strichpunktierter gezeichneten Lage 118a soll die bei 119' angreifende Gurtspannkraft den genannten Grenzwert erreicht haben, so daß der Scherstift 120 abschert und der Kolben infolge der überschüssigen Gaskraft von der Kolbenstange gelöst und in seine Endlage zur Anlage an dem elastischen (127) Gehäuseboden 116'' gebracht wird. Nach dem Abschervorgang wird die Kolbenstange in gleicher Weise wie vorherbeschrieben durch die Klemmvorrichtung 123, 124, 125 gegen Rückzug gesperrt. Eine in dem Gehäuse angeordnete Öffnung 30 wird das z.B. Luft-Volumen 34 (Fig. 4) abgeleitet.

In den Fig. 6 und 7 ist eine Sollbruchstelle 31 zur Verbindung zwischen Kolben 218 und Kolbenstange 219 als Alternativlösung mit gleicher Auslegung und analoger Wirkung zu

dem vorherbeschriebenen Abscherstift vorgesehen. Sobald die an der Kolbenstange 219 in Pfeilrichtung wirkende Gurtvorspannkraft die Bruchlast der die Sollbruchstelle 31 darstellenden Einkerbung erreicht hat, reißt der Kolben infolge der überschüssigen Gas- oder Federkraft von der Kolbenstange ab (Fig. 7).

Eine weitere Alternativlösung zur Verbindung von Kolben und Kolbenstange zeigen die Fig. 8 und 9. Hier übernimmt ein zwischen Kolben 318 und Kolbenstange 319 angeordnetes Ventil die vorherbeschriebenen Funktionen von Abscherstift oder Einkerbung als Sollbruchstellen. Dieses Ventil wird durch einen flanschförmigen Bund 319' am Kolbenstangenende und eine sich an dem Bund und dem Kolben 318 abstützende Ventilfeder 32 in Verbindung mit einer in der Kolbenstange angebrachten Längsnut 33 sowie der axial verschiebbaren Lagerung des Kolbens 318 auf der Kolbenstange 319 gebildet. Die einer gewissen Gurtlose entsprechende Stellung von Kolben und Kolbenstange zueinander zeigt Fig. 8. Sobald nach der Zündung der Gaspatrone und einsetzender Bewegung von Kolben und Kolbenstange in Pfeilrichtung (Fig. 8) zum Vorspannen der Gurte die Gurtkraft an der Kolbenstange die nach einem Grenzwert der Erträglichkeitsgrenze des Gurtbe- nutzers bemessene Rückstellkraft der Ventilfeder 32 übersteigt- vergleiche Fig. 9 - öffnet der Gasdruck den durch die Nut 33 gebildeten Ventildurchlaß und läßt den Gasdruck entweichen, so daß die Kolbenstange nicht über die zulässige Gurtvorspannkraft hinaus angezogen werden kann.

Patentansprüche

1. Sicherheitsgurtanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer Gurtspannvorrichtung, die durch einen bei Überschreitung einer kritischen Fahrzeugverzögerung ansprechenden Sensor in Tätigkeit gesetzt wird und aus einer im normalen Betriebszustand des Fahrzeuges durch eine Sperre unter Vorspannung gehaltene Feder besteht, wobei die Sperre durch den Sensor betätigbar ist, nach Patent (Patentanmeldung P 22 34 246.7-21), dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (18, 19, 118, 119, 218, 219, 318, 319, 20, 120, 31, 32, 33) in Wirkverbindung stehen, die unabhängig vom möglichen Federweg den Gurtspannweg in Abhängigkeit von einer bestimmten für den Gurtbenutzer verletzungsunfährlichen Gurtspannkraft begrenzen.
2. Sicherheitsgurtanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Mittel zur Gurtspannkraftbegrenzung ein von der Feder (15) in einem Gehäuse (16, 16', 16'') verschiebbar antreibbarer Kolben (18) vorgesehen ist, der über eine bei Überschreitung eines gewählten Grenzwertes der Gurtspannkraft wirksam werdende Sollbruchstelle (20, 31, 32, 33) mit einer in Gurtbelastungsrichtung selbstsperrenden, an einem Gurtende angelenkten Kolbenstange (19) verbunden ist.

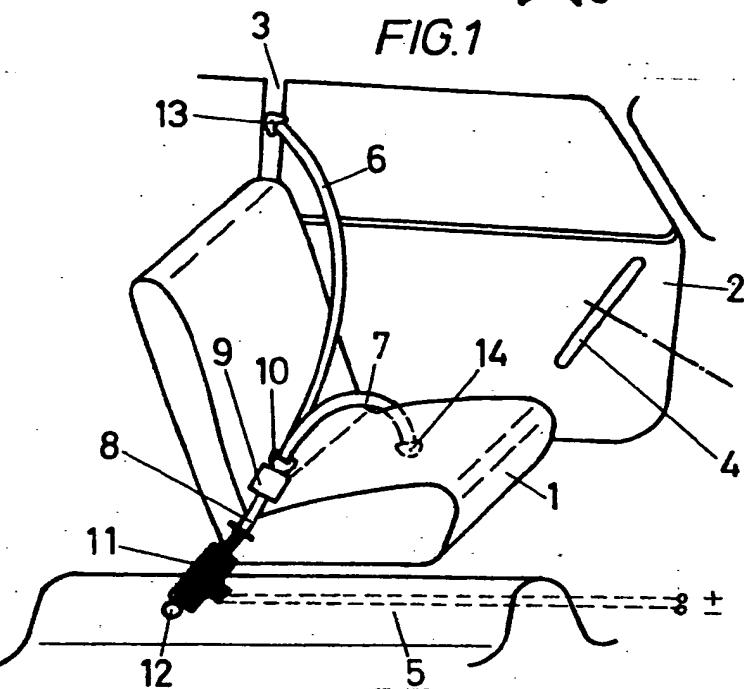
3. Sicherheitsgurtanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kolbenstange (19) und Kolben (18) radial verbindender Stift (20) als Sollbruchstelle dient.
4. Sicherheitsgurtanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (219) eine ringförmige Querschnittsverengung (31) als Sollbruchstelle aufweist.
5. Sicherheitsgurtanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das im wesentlichen Kolben, Kolbenstange und Feder aufnehmende Gehäuse als Zylinder ausgebildet und daß der Kolben durch eine in Abhängigkeit von der Fahrzeugverzögerung betätigbare Sperre (17) in einer die Feder (15) gespannt haltenden Ausgangslage gehalten ist.
6. Sicherheitsgurtanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein in Abhängigkeit von der Fahrzeugverzögerung durch einen Sensor steuerbarer Elektromagnet (26) mit einem als Sperre dienenden, die Gehäusewand radial durchgreifenden Verriegelungsbolzen (17) in Wirkverbindung steht.

7. Sicherheitsgurstanordnung nach den Ansprüchen 5 und 6 sowie einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse mit einer Stirnfläche (16'', 116'') am Fahrzeugboden formschlüssig angelenkt ist (12) und an seiner anderen Stirnfläche (16', 116') eine an sich bekannte Klemmvorrichtung (22, 23, 24, 25) aufweist, die einen in Gurtbelastungsrichtung unter Federkrafteinwirkung die Kolbenstange kraftschlüssig in Sperrstellung haltenden Reibkegel (25) aufweist.

8. Sicherheitsgurstanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer Gurtspannvorrichtung, die aus einem im normalen Betriebszustand des Fahrzeugs unter Verschluß gehaltenen und bei Überschreitung einer kritischen Fahrzeugverzögerung durch einen hierauf ansprechenden Sensor zur Expansion bringbaren Druckgas sowie einem hiervon antreibbaren, mit dem Gurt über eine Kolbenstange verbundenen Kolben besteht,
dadurch gekennzeichnet, daß Kolbenstange (119) und Kolben (118) durch Mittel (31, 32, 33, 120, 319') miteinander verbunden sind, die unabhängig vom möglichen Gurtspannweg bei Erreichen einer bestimmten, für den Gurtbenutzer verletzungsgefährlichen Gurtspannkraft den Spannvorgang beenden.

- 23 -

FIG.1



31

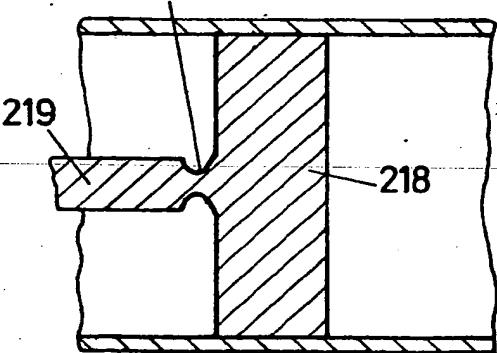


FIG.6

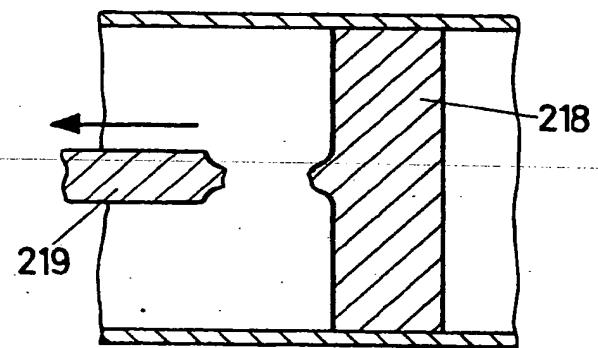


FIG.7

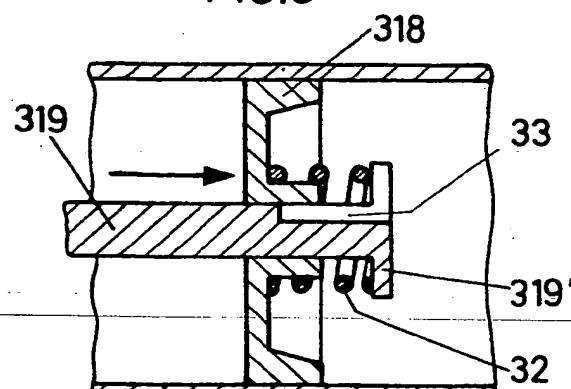


FIG.8

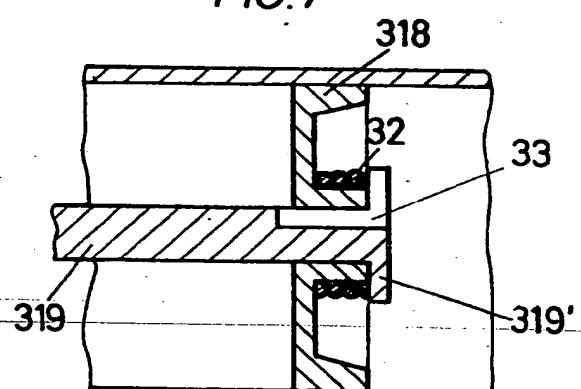
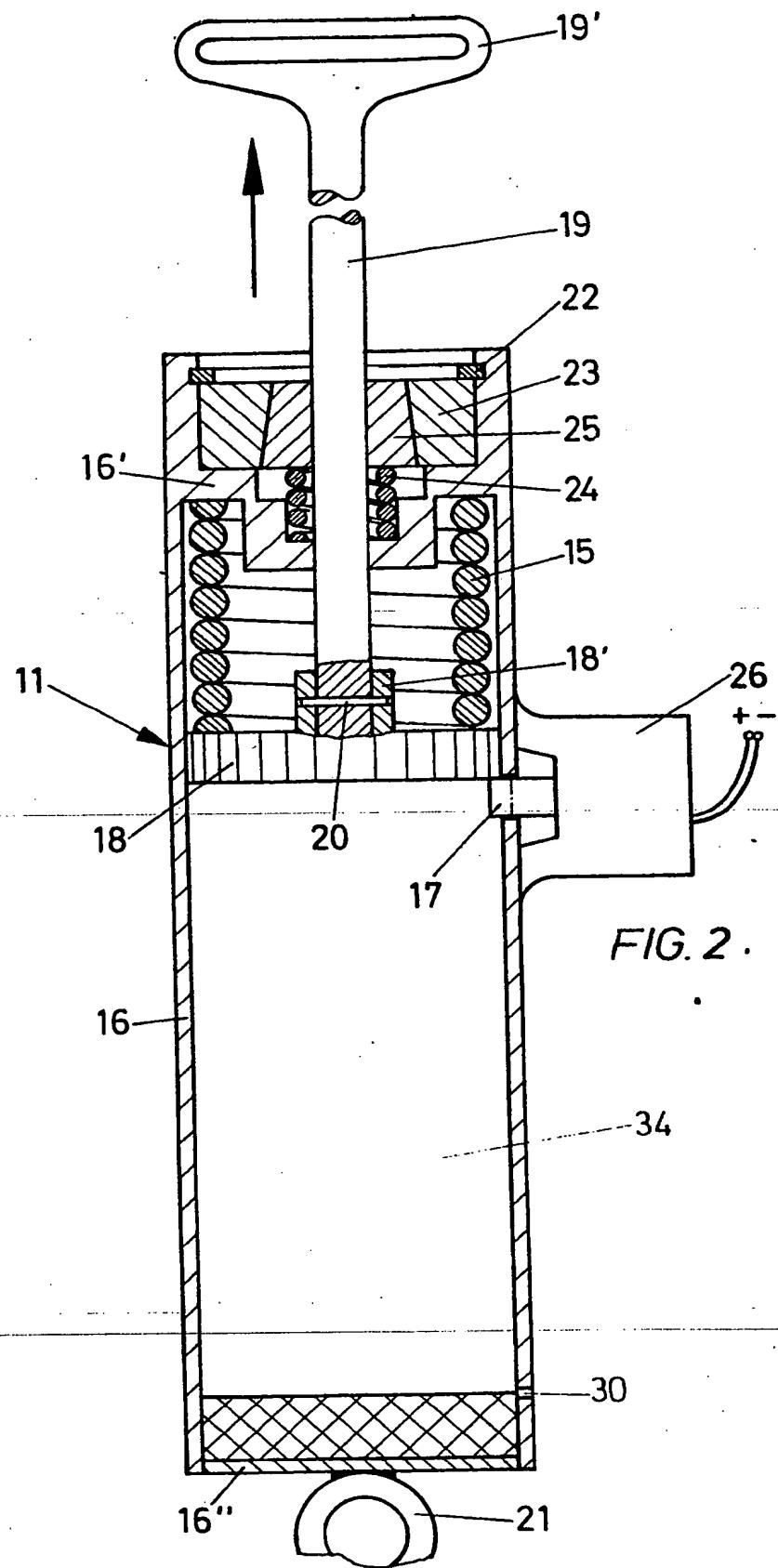
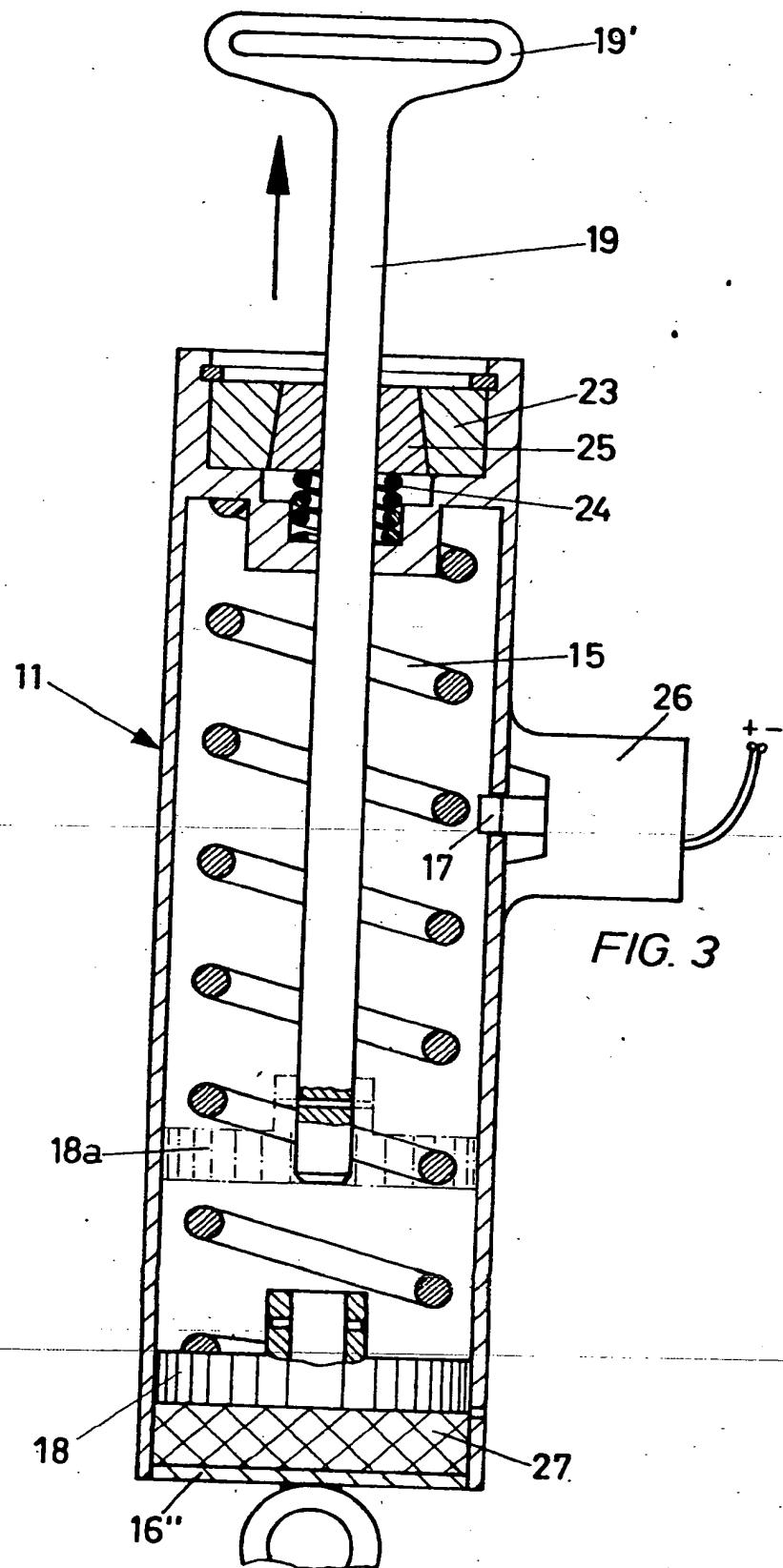


FIG.9

409832/0519

63c 70 AT:01.02.1973 OT:08.08.1974





409832/0519

- 24 -

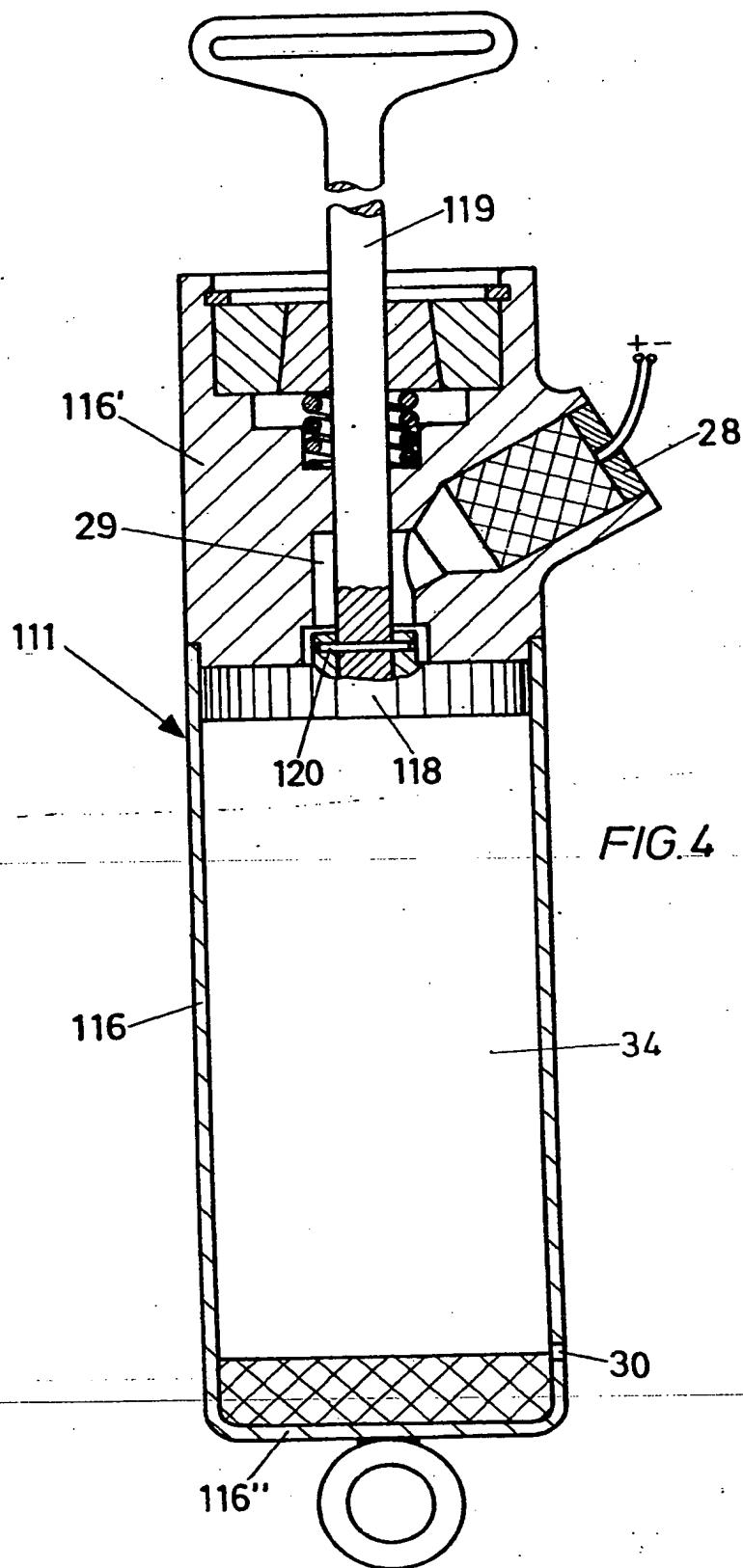


FIG. 4

409832/0519

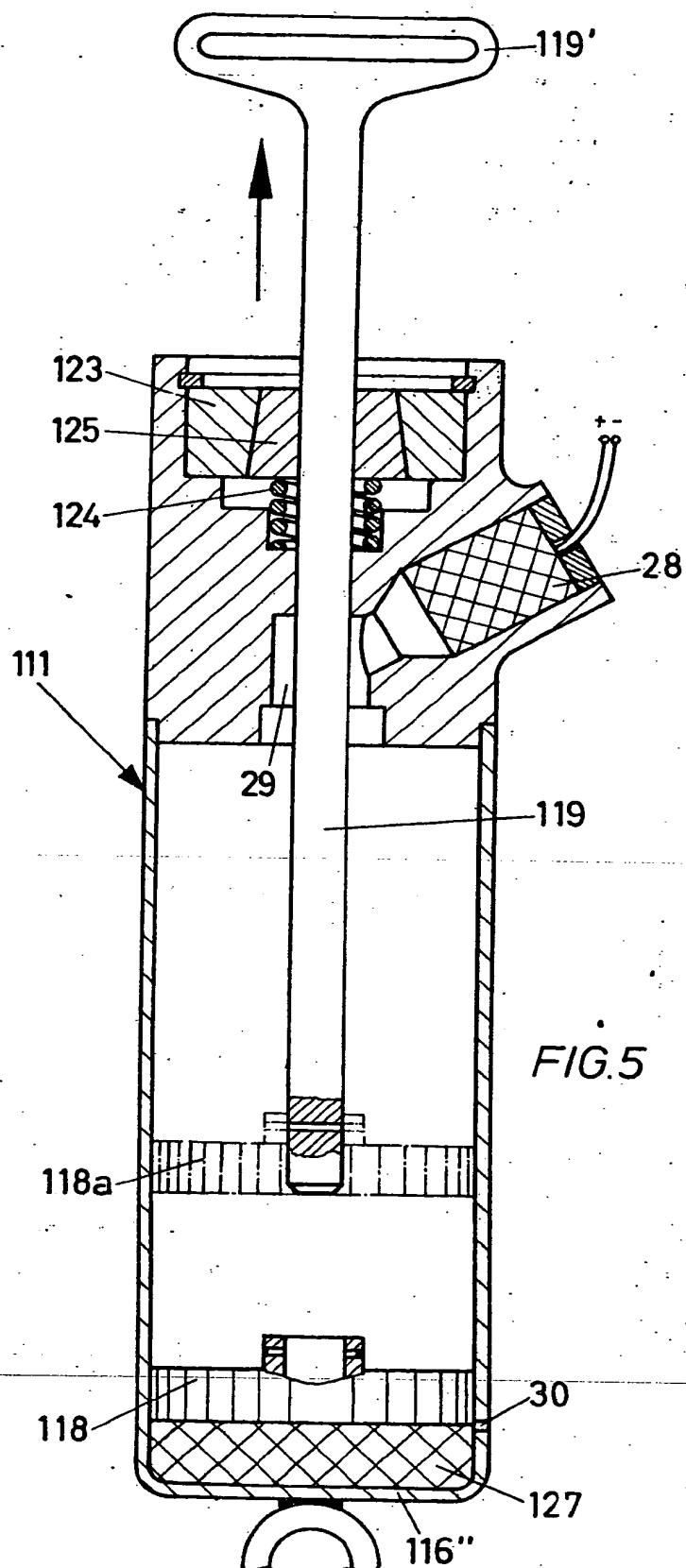


FIG. 5

409832/0519

1/5/3

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

001070549

WPI Acc No: 1974-G6761V/ 197433

Automatic locking vehicle safety belt - with tension limitter to
reduce

injury, using a shear connector on spring loaded tensioner

Patent Assignee: OPEL AG ADAM (OPEL)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2304878	A	19740808				197433
	B					
DE 2304878	C	19821230				198302

Priority Applications (No Type Date): DE 2304878 A 19730201; DE
234246 A

19730131

Title Terms: AUTOMATIC; LOCK; VEHICLE; SAFETY; BELT; TENSION;
REDUCE;

INJURY; SHEAR; CONNECT; SPRING; LOAD; TENSION

Derwent Class: P35; Q17

International Patent Class (Additional): A62B-035/00; B60R-021/10

File Segment: EngPI

THIS PAGE BLANK (USPTO)